

# **ОБ УМЕНЬШЕНИИ ПОГРЕШНОСТИ ОТ НАСЫПНОЙ ПЛОТНОСТИ ДИЭЛЬКОМЕТРИЧЕСКИХ ВЛАГОМЕРОВ**

**Гайдаш А.М., Гунбин М.В., Кордюмов О.И., Немченко Т.Л.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

При использовании высокочастотного резонансного преобразователя для измерения относительной влажности сыпучих материалов по добротности LC контура, помещённого в материал, возникает существенная погрешность от различной плотности измеряемых материалов. Основная причина отличия насыпной плотности состоит в различных физико-механических свойствах поверхности измеряемых культур.

Например, семена зерновых культур, таких, как просо, кукуруза, подсолнечник имеют гладкую поверхность, и соответственно, насыпная плотность меньше влияет на погрешность измерения влажности. Ячмень, овёс, пшеница, рожь имеют более шероховатую поверхность, имеют меньшую насыпную плотность и значения абсолютной погрешности (например, для пшеницы) достигает двух процентов.

При измерении влажности сыпучих материалов контурная катушка высокочастотного преобразователя располагается в центре измеряемого вещества. Экспериментально установлено, что минимальный объём вещества должен быть 10 дм<sup>3</sup>, т.е. это бытовое пластмассовое ведро, ёмкостью 10 л. В этом объёме высокочастотное поле преобразователя полностью поглощается измеряемым веществом.

Измеряемые сыпучие вещества в зависимости от их физико-химического состава имеют различную диэлектрическую проницаемость. В высокочастотном поле они характеризуются как элементы с комплексным сопротивлением, в котором эквивалентное активное сопротивление характеризует потери, вызванные влажностью вещества, а ёмкостное сопротивление зависит от плотности вещества.

Целью экспериментальных исследований является выбор параметров элементов высокочастотного последовательно-параллельного колебательного контура с целью частичной компенсации погрешности от насыпной плотности. Характеристики снимались на частоте 6 мГц при минимальной и максимальной насыпной плотностях измеряемого вещества. Определены оптимальные параметры контура.